

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-196743

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和61年(1986)8月30日

H 02 K 15/02

7826-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑬ 発明の名称 電機のコイルボビン

⑭ 特 願 昭60-36866

⑮ 出 願 昭60(1985)2月26日

⑯ 発 明 者 松 原 慎 一 刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
⑰ 発 明 者 小 林 敏 博 刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
⑱ 出 願 人 日本電装株式会社 刈谷市昭和町1丁目1番地
⑲ 代 理 人 弁理士 浅 村 皓 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

電機のコイルボビン

2. 特許請求の範囲

円筒状の胴部とその両端から半径方向外方に広がる環状フランジ部とを有する電機のコイルボビンにおいて、

コイルの巻き始め側のフランジ部と前記胴部との間に形成される環状角隅部に、コイルの第1巻回の巻き終り位置から巻き始め位置まで全周にわたって延びる段部が該巻き始め側のフランジ部及び該胴部と一体に形成されて前記胴部の外周面から半径方向外方に浮き出しており、

前記段部のこの浮き出しの高さ、すなわち、胴部の外周面からの半径方向突出寸法、はコイルの線径に等しく、また、ボビンの軸方向における該段部の幅は、コイルの第1巻回の巻き終り位置ではコイルの線径に等しく、該巻き終り位置よりも巻き始め位置に近い部位では該コイル線径よりも

狭くなっており、

更に、前記段部の、前記巻き始め側フランジ部とは反対側における角部に丸味がつけられている、ことを特徴とする電機のコイルボビン。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、例えば自動車用交流発電機、等の電機のコイルボビンの構造に関する。

(発明の概要)

電機のコイルボビンにおいて、コイルの巻き始め側のフランジ部と円筒状の胴部との間に形成される環状角隅部に、コイル線径と等しい浮き出し高さを有し且つコイルの第1巻回の巻き終り位置から巻き始め位置の方へ実質上全周にわたって延びる段部を設けてボビン胴部の外周面から半径方向外方に浮き出させたことにより、コイル巻き始め側のボビンフランジとコイルの第1巻回との間に隙間が生じるのを防止した。

(従来の技術)

第3図は自動車用交流発電機のロータコイルを形成するに当り従来のコイルボビン1にコイル線2を巻きつける方法を示す。ボビン1は、この場合、合成樹脂から形成されたもので、円筒状の胴部1aとその両端から半径方向外方に広がる環状フランジ部1b、1cとを有し、コイルの巻き始め側のフランジ部1bの軸方向内側面にはコイルのリード部を受け入れるリード溝1dがこのフランジ部1bの外周縁から胴部1aの外周面までほぼ切線方向に形成されており、また、このリード溝1dの外端に整合する位置でフランジ部1bの外周縁にはT字形のリードターミナル1eが突設されている。

コイル線2をボビン1に巻きつける作業は、コイル線のリード部の先端2aをリードターミナル1eに2〜3回巻きつけて仮止めした後、この先端2aに接続するコイル線部分をボビン1のリード溝1dに沿って胴部1aまで延在させ、この状

- 3 -

態でボビン1を回転スピンドル3に図示のように装着してスピンドル3を第1図の矢印方向に回転させることにより行われる。この場合に、胴部1aに直接接するコイルの第1層目の形成中はコイルフィーダー4を、矢印で示すように、ボビン1の軸方向に移動させてコイル線を同方向に送りながら巻線作業が行われ、これにより、コイルの各巻回(ターン)が互に密に接して整列した状態に形成、配列される。すなわち、ボビン1が1回転する間にコイルフィーダー4が軸方向に移動する移動量、すなわちコイルのピッチ、はコイル線2の線径に等しい。尚、第3図においては、分り易くするため、コイルピッチを大きく図示してある。

コイルの第1層目の形成が終了すると、コイルフィーダー4は次には矢印とは反対の方向へ、つまり、巻き始め側フランジ部1bの方へ向けて動かされ、これにより、第2層目の巻回が順次互に密に接した状態で形成され、以後、第3層目、第4層目……と順次形成される。

- 4 -

(発明が解決しようとする問題点)

第1層目の第1番目の巻回と巻き始め側フランジ部1bとの間にはボビン1の円周方向に延びる間隙gが生じ、この間隙の幅は第1番目の巻回の巻き始め位置においてゼロで、その位置から該第1番目の巻回の巻き終り位置へかけて次第に大きくなり、この巻き終り位置においてコイル線の線径と等しい。第4図はこの間隙gの発生状況を示した斜視図であり、第5図はボビン1を軸方向に切断してこの間隙gを明示したものである。尚、第5図における矢印はコイルの巻線作業中におけるコイル線2の軸方向の送り方向、すなわち、コイルの各層の形成の進行方向、を示す。第5図から明らかなように、コイルの第2層目の最終巻回が間隙gに落ち込んでしまい、その影響で、第3層目以降の巻回も乱巻となり、その結果、完成したコイルのアンペア・ターン(A・T)が低下し、出力ダウンを来す。

- 5 -

(問題点を解決するための手段)

本発明によるコイルボビンにおいては、コイルの巻き始め側のフランジ部と前記胴部との間に形成される環状角隅部に、コイルの第1巻回の巻き終り位置から巻き始め位置まで全周にわたって延びる段部が設けられて前記胴部の外周面から半径方向外方に突き出しており、

前記段部のこの突き出しの高さ、すなわち胴部の外周面からの半径方向突出寸法、はコイルの線径に等しく、また、ボビンの軸方向における該段部の幅は、コイルの第1巻回の巻き終り位置ではコイルの線径に等しく、該巻き終り位置よりも巻き始め位置に近い部位では該コイル線径よりも狭くなっており、

更に、前記段部の、前記巻き始め側フランジ部とは反対側における角部に丸味がつけられている。

(作用)

前記段部が、第1層のコイルの第1巻回、すなわち最初の巻回、とボビンの巻き始め側フランジ

- 6 -

部との間に間隙が生じるのを防ぐので、2層目以降の巻線作業時に各巻回の整列巻きが達成される。

(実施例)

第1図及び第2図を参照して本発明の一実施例を説明する。尚、これらの図において、第3図～第5図に示す従来の構造と同じ部分は同じ参照符号をもって示してある。

第1図及び第2図に示すコイルボビン1はナイロン等の合成樹脂から一体成形されたもので、自動車用交流発電機のロータコイルのボビンとして用いられるものである。コイルボビン1のコイル巻き始め側の環状フランジ部1bと円筒状の胴部1aとの間に形成される環状角隅部には段部5がボビン1と一体成形により設けられている。この段部5はリード溝1dと胴部1aの外周面との会合部のうち、該リード溝1dの幅(胴部1aの円周方向寸法)の一端端1d-sから胴部1aの外周面に沿ってほぼ一周して、該リード溝1dの幅の他側端1d-eまで延びている。

- 7 -

る突出寸法、はコイルの線径に等しい。

段部5の幅w、すなわち、ボビン1の軸方向における寸法、はコイルの第1巻回の巻き終り位置1d-eにおいてコイルの線径に等しく、この巻き終り位置1d-eから巻き始め位置1d-sの方へ向つて次第に狭くなつており、この巻き始め位置1d-eの真近の部位から巻き始め位置1d-eまでは急激に狭くなつて、巻き始め位置でゼロ(0)になつている。この部分の傾斜はコイルの第1巻回のコイル線の部分とリード溝1d内のコイル線の部分との間の屈曲部に良好に合致するように選定される。

段部5をボビン1の軸方向断面で見ると、段部5の一端部はコイルの巻き始め側のフランジ部1bと一体であり、底部はボビンの胴部1aと一体であり、フランジ部1bとは反対側における角部にコイル線径の半分(半径)に等しい丸味が付されている。この構成により、段部5は、巻線作業時にコイル線のエナメル被膜に傷が付くのを防止しつつ、コイルの第1巻回のコイル線を巻き始

- 9 -

コイル線の巻き始めがリード溝1dの幅の前記一端端1d-sから始まるので、この一端端は「コイルの巻き始め位置」と呼ばれる。第1層目のコイルの第1巻回(最初のターン)はこの「コイルの巻き始め位置」1d-sから始まり、ボビン1の胴部1aの周りを一周して、「巻き終り位置」までであり、これらの2つの位置は幾何学的には円周上の単一(同一)の点上に存在するが、本願においては、便宜上、「巻き終り位置」とは「巻き始め位置」1d-sの直前の位置であることにする。図示実施例では、「巻き終り位置」はリード溝1dの幅の前記他側端1d-eの位置であるとみなすことにする。従つて、図示実施例においては、段部5はコイルの第1巻回の巻き終り位置1d-eから巻き始め位置1d-sまで胴部1aの外周に沿って円周方向に延びている、と云うことが出来る。

段部5はボビン1の胴部1aの外周面から半径方向外方に突き出し(突出し)ており、この突き出しの高さh、すなわちボビンの半径方向におけ

- 8 -

め側のフランジ部1bから離しながらボビン1の胴部1aの外周面上に円滑に案内する。

上述の構成により、コイルの第1層目の第1巻回が段部5に沿つて形成され、この第1巻回と巻き始め側のフランジ部1bの間には従来のボビンを使用した場合に生じていた間隙gが生じない。また、第1巻回の巻き終り位置1d-eにおける段部の幅wはコイルの線径に等しいので、この巻き終り位置1d-eにおいてはコイル線は1ピッチだけ軸方向に送られていることになり、第2巻回以降の巻回が第1巻回に円滑に続くことになる。また、段部5の突き出し高さhがコイルの線径に等しいから、コイルの第1層目の外表面(周面)と段部5の外周面とが同一円筒面内に含まれることになる。従つて、コイルの第2層目の最終巻回が第2図に示すように、段部5の上に形成されるので第2層目の全巻回が整然と配列されることになり、その結果、第3層目の巻回も全て整列した状態に形成される。

以上において、巻き始め側のフランジ部1bの

- 10 -

側面にリード溝 1e が形成されている形式のコイルボビン 1 に本発明を適用した組合について説明したが、フランジ部 1b を軸方向に貫通するリード孔 (図示省略) を形成した形式のものにも本発明を適用出来ることは当業者に自明である。また、ボビンの材質は合成樹脂に限られず、金属でもよい。

(効果)

本発明のコイルボビンによれば、コイルの第 2 層目以降の巻回が整然と形成されるので、従来のボビンで生じる乱巻に起因するコイルのアンペア・ターンの低下が防止され、よつて、本発明はコイルの出力アップに寄与する。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の一実施例によるコイルボビンの要部の拡大斜視図、

第 2 図は上記要部の軸方向断面図で、段部に接してコイル線が巻回された状態を示した図、

第 3 図は従来のコイルボビンの構造及びそれにコイル線を巻き付ける方法を示した斜視図、

第 4 図は第 3 図のコイルボビンに巻き付けられた第 1 巻回と巻き始め側のフランジ部との間に生じた隙間を明示した要部拡大斜視図、

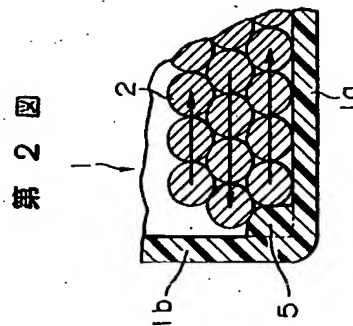
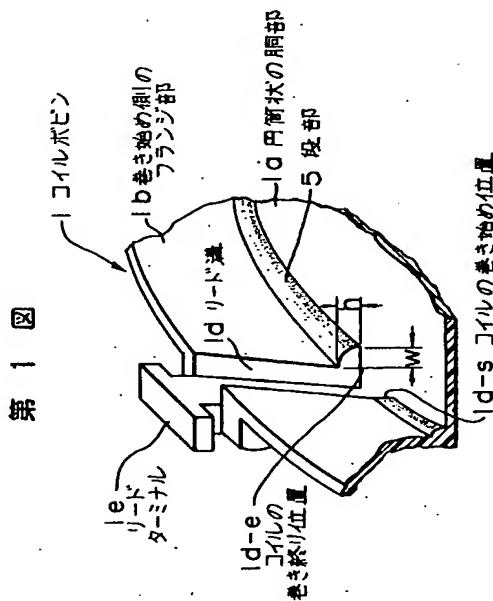
第 5 図は第 3 図のボビンの要部の拡大軸方向断面図で、第 4 図の隙間を明示した図である。

- 1 … ボビン、
- 1a … 胴部、
- 1b … 巻き始め側のフランジ部、
- 1d … リード溝、
- 1d-s … コイルの巻き始め位置、
- 1d-e … コイルの巻き終り位置、
- 2 … コイル線、
- 5 … 段部、
- h … 段部の浮き出し高さ、
- w … 段部の幅。

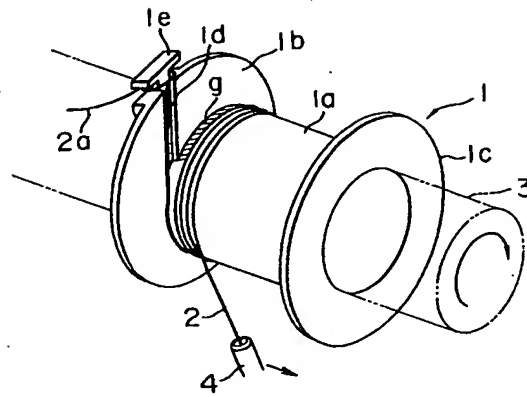
代理人 浅 村 皓

- 11 -

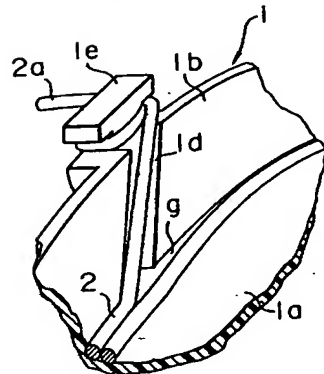
- 12 -



第 3 図



第 4 図



第 5 図

